

dr Magda BOGALECKA
Akademia Morska w Gdyni

WEJŚCIE NA MIELIŻNĘ JAKO PRZYCZYNA WYPADKÓW NA MORZU

STRESZCZENIE

Od początku XX wieku obserwuje się wzmożone zapotrzebowanie na towary i przesyłanie ich na duże odległości. W tym czasie także ludzie zapragnęli przemieszczać się na większe dystanse. Bezpośrednią konsekwencją tej sytuacji był wzrost intensywności transportu lądowego, powietrznego i morskiego. Człowiek i towary stały się bardziej mobilne. Statki powietrzne i morskie pozwoliły przemieszczać ludzi i towary na duże odległości – między kontynentami, przy czym drogą morską zaczęto przewozić ładunki, które nie wymagały dostarczenia ich do miejsca przeznaczenia w krótkim czasie. Transport ludzi oraz obrót handlowy stwarza jednak ryzyko wypadków i awarii. Wśród kilkunastu możliwych przyczyn wypadków na morzu, wejście na mieliznę jest zdarzeniem, do którego dochodzi najczęściej – do co trzeciego-czwartego wypadku na morzu dochodzi z powodu wejścia na mieliznę. W artykule poddano szczegółowej analizie wejście na mieliznę, jako przyczynę wypadków i zdarzeń na morzu.

Słowa kluczowe:

transport morski, wypadki na morzu, przyczyny wypadków, analiza ryzyka

WSTĘP

Obserwowany od ponad wieku intensywny wzrost natężenia ruchu statków oznacza zwiększenie prawdopodobieństwa wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń na morzu, których konsekwencje mogą odnieść się do życia i zdrowia ludzkiego, konstrukcji statku oraz równowagi ekologicznej środowiska. Wypadki, które zdarzają się podczas transportu morskiego, trudno przewidzieć, dlatego cechuje je duży potencjał niebezpieczeństwa. Ryzyko związane z transportem morskim można jednak zmniejszyć przez odpowiednie działania, czyli odpowiednio zarządzać bezpieczeństwem i ryzykiem [2]. Jednym z jego elementów, w ramach reaktywnej strategii, jest wyciąganie wniosków z zaistniałych wypadków i traktowanie ich, jako lekcji na przyszłość, aby nie dochodziło do podobnej sytuacji. W tym celu analizuje się przyczyny i skutki wypadków morskich – znajomość ich, oraz ich wzajemnych relacji, pozwala je skutecznie eliminować, a tym samym z powodzeniem podnosić poziom

bezpieczeństwa transportu morskiego oraz obniżyć ryzyko niezamierzonych zdarzeń na morzu.

KLASYFIKACJA PRZYCZYN WYPADKÓW MORSKICH

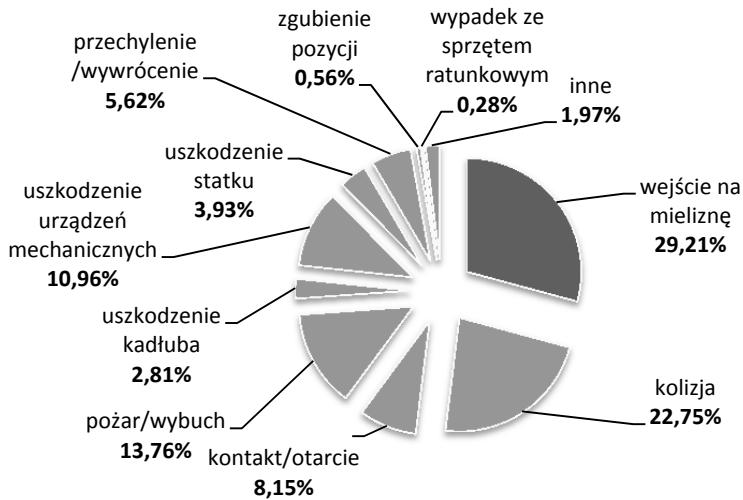
Działające pod auspicjami Międzynarodowej Organizacji Morskiej – IMO (ang. International Maritime Organization) Komitet Bezpieczeństwa Morskiego – MSC (ang. Maritime Safety Committee) oraz Komitet ds. Ochrony Środowiska Morskiego MEPC (ang. Marine Environment Protection Committee) opracowały „Procedurę zgłaszania wypadku na morzu”. Procedura ta szczegółowo została opisana w okólniku MSC-MEPC.3/Circ.1, [3, 4], w którym wskazano 11 możliwych zdarzeń, inicjujących wypadek na morzu:

1. kolizję,
2. wejście na mieliznę,
3. kontakt / otarcie,
4. pożar lub wybuch,
5. uszkodzenie kadłuba lub drzwi wodoszczelnych,
6. uszkodzenie urządzeń mechanicznych statku,
7. uszkodzenie statku lub jego wyposażenia,
8. niebezpieczne przechylenie lub wywrócenie statku,
9. zgubienie pozycji,
10. wypadek ze sprzętem ratunkowym,
11. inną przyczynę.

Szczegółowa analiza przyczyn ponad 400 wypadków na morzu, do jakich doszło na świecie w ostatnich latach [1] pozwoliła ustalić, że wejście na mieliznę jest tym najczęstszym i stanowi ponad 29% zdarzeń (rys. 1).

W przytoczonym dokumencie IMO (MSC-MEPC.3/Circ.1) ustalono także, że wypadki na morzu klasyfikuje się jako:

1. bardzo poważne,
2. poważne,
3. mniej poważne,
4. incydenty na morzu.



Rys. 1. Przyczyny wypadków morskich
źródło: opracowanie własne

Klasyfikacja ta zależy od przyczyn bądź skutków wypadku. Wypadek jest uznawany za bardzo poważny, gdy w wyniku niego pojawi się choć jedna ofiara śmiertelna lub gdy ma miejsce całkowite zniszczenie statku, bądź dojdzie do skażenia środowiska. Z kolei pojawienie się pożaru, wybuchu, lub gdy dojdzie do zderzenia, wejścia na mieliznę, uszkodzenia statku albo unieruchomienia jednostki, a także gdy rezultatem wypadku będą ranni, wypadek taki zostanie zaklasyfikowany jako poważny.

Zatem, fakt wejścia na mieliznę klasyfikuje takie zdarzenie jako poważne. Z kolei biorąc pod uwagę skutki tych zdarzeń, tzn. pojawienie się ofiar śmiertelnych lub doprowadzenie do całkowitego zniszczenia statku, a także skażenia środowiska, w wyniku wejścia na mieliznę nakazuje, aby co trzecie wejście na mieliznę (34,62%) było zakwalifikowane jako wypadek bardzo poważny.

SZCZEGÓŁOWA ANALIZA WEJŚCIA NA MIELIZNĘ JAKO PRZYCZYNY WYPADKÓW MORSKICH

Proponowane w dokumencie IMO (MSC-MEPC.3/Circ.1) określanie przyczyn zdarzeń na morzu, prowadzących do wypadku, nie jest wyczerpujące, bowiem nie tylko jedna przyczyna prowadzi do wypadku. Bardzo często jedna przyczyna może pociągać za sobą następną, które łącznie prowadzą do wypadku. Tworzy się zatem ciąg zdarzeń inicjujących niebezpieczeństwo na morzu, który nie jest

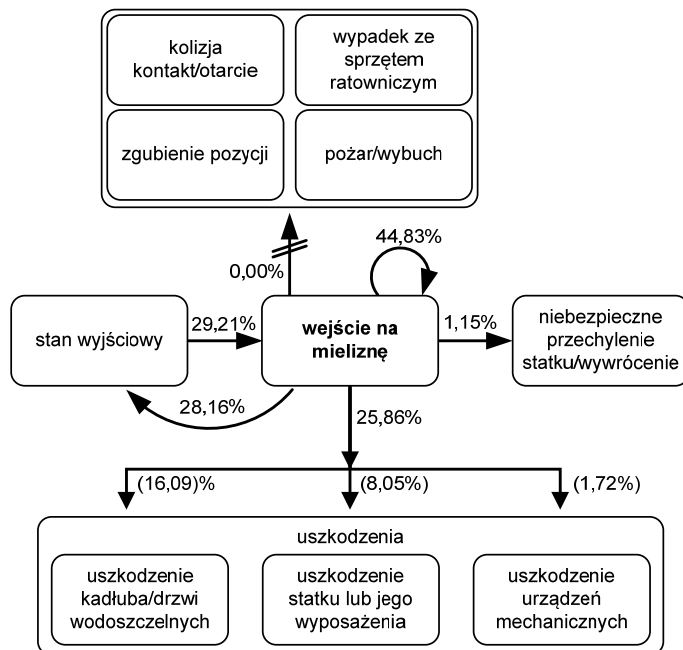
uwzględniany w dokumencie IMO. Wydaje się zatem zasadne, aby przyczyny wypadków poddać bardziej szczegółowej analizie.

Szczegółowa analiza przyczyn wypadków na morzu pozwoliła ustalić, że wejście na mieliznę może być pierwotnym oraz wtórnym zdarzeniem inicjującym wypadek na morzu.

Wejście na mieliznę w blisko co drugim zdarzeniu nie wywołuje kolejnych przyczyn w łańcuchu zdarzeń inicjujących wypadek na morzu (44,83%). Ponadto stwierdzono, że statek znajdujący się na mieliznie stosunkowo często (28,16%) samoistnie przechodzi do stanu początkowego (sprzed wypadku). W takich sytuacjach, nie odnosząc żadnych uszkodzeń, statek może z powodzeniem dalej kontynuować podróż. Z nieco mniejszym prawdopodobieństwem (25,86%), wejście na mieliznę powoduje uszkodzenie kadłuba statku (16,09%), lub innych jego elementów (8,05%) a także urządzeń mechanicznych (1,72%). Zdecydowanie rzadziej (1,15%) wywrócenie lub niebezpieczne przechylenie się statku jest następstwem wejścia na mieliznę.

W wyniku przeprowadzonych badań ustalono także, że wejście na mieliznę nie spowodowało pożaru / wybuchu, wypadku związanego ze sprzętem ratowniczym, zgubienia pozycji oraz zderzenia jako wtórnych przyczyn wypadku.

Analizę wejścia na mieliznę, jako zdarzenia pierwotnego, inicjującego wypadek na morzu, przedstawiono na rysunku 2.

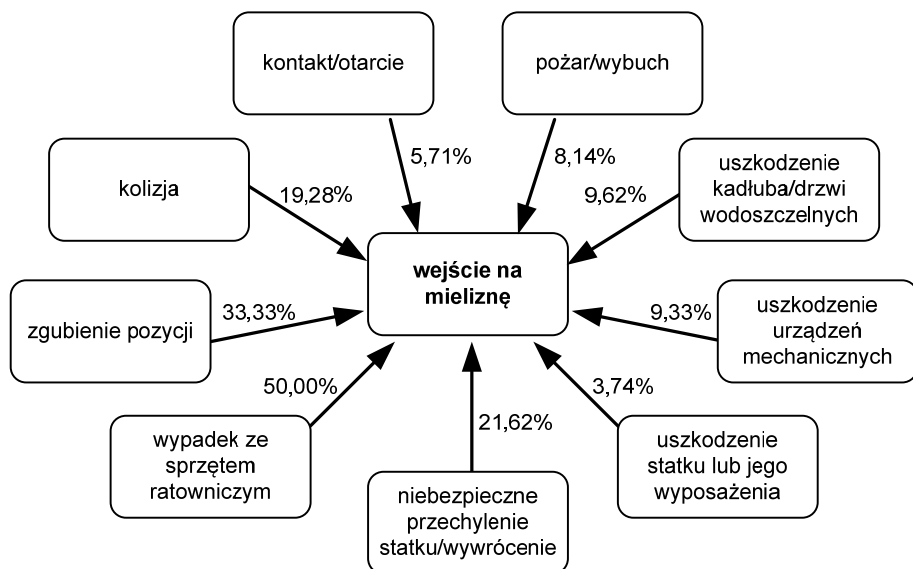


Rys. 2. Wejście na mieliznę, jako zdarzenie pierwotne inicjujące wypadek na morzu

źródło: opracowanie własne

Dodatkowa analiza przyczyn wypadków na morzu pozwoliła ustalić, że wejście na mieliznę, równie często może się pojawić jako pierwotna lub jako wtórna przyczyna zdarzenia na morzu. Okazuje się, że zarówno blisko co piąte wywrócenie lub niebezpieczne przechylenie się statku (21,62%) jak i kolizja (19,28%) prowadzi do wejścia statku na mieliznę. Ponadto stwierdzono, że uszkodzenie kadłuba statku (9,62%), jego urządzeń mechanicznych (9,33%) lub jego innych elementów (3,74%) czy też pożar / wybuch (8,14%) także kończy się wejściem statku na mieliznę. Zgubienie pozycji na morzu oraz wypadek związany z zawodnością sprzętu ratowniczego są jednymi z najrzadszych przyczyn wypadków na morzu (odpowiednio: 0,56% oraz 0,28%), jednakże odpowiednio co trzecie i co drugie takie zdarzenie może doprowadzić do wejścia na mieliznę (33,33% w odniesieniu do zgubienia pozycji na morzu oraz 50,00% w odniesieniu do wypadku związanego ze sprzętem ratowniczym).

Analiza wejścia na mieliznę, jako zdarzenia wtórnego inicjującego wypadek na morzu, została przedstawiona na rysunku 3.



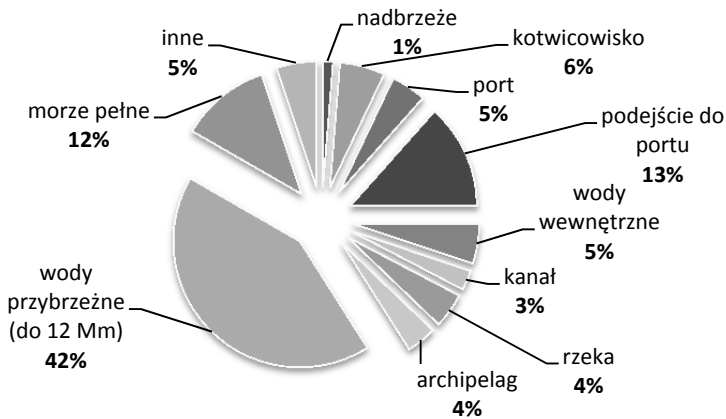
Wartości procentowe oznaczają jaka część poszczególnego zdarzenia pierwotnego doprowadziła do wejścia na mieliznę.

Rys. 3. Wejście na mieliznę, jako zdarzenie wtórne inicjujące wypadek na morzu
źródło: opracowanie własne

W dokumencie IMO (MSC-MEPC.3/Circ.1) wyróżnionych zostało 10 możliwych miejsc wypadków: nabrzeże, kotwiczowisko, port, podejście do portu, wody wewnętrzne, kanał, rzeka, archipelagi, wody terytorialne (do 12 Mm), otwarte morze.

Dalsza analiza zdarzeń, podczas których statek uderzał o dno morskie, pozwoliła ustalić, że oczywiście akweny bliskie brzegu, o niewielkich głębokościach, były obszarami, na których najczęściej dochodziło do wejścia na mieliznę. Wśród nich były to przede wszystkim wody terytorialne (do 12 Mm od brzegu) – 42% oraz podejście do portu – 13%. Na trzecim miejscu – 12% – znalazły się jednak obszary na tak zwanym pełnym morzu. W istocie były to zdarzenia w niewielkiej odległości poza wodami przybrzeżnymi, nieco przekraczającymi obszar morza terytorialnego.

Szczegółowe wyniki analizy miejsc, w obszarze których statki weszły na mieliznę, przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Wejście na mieliznę a miejsce zdarzenia
źródło: opracowanie własne

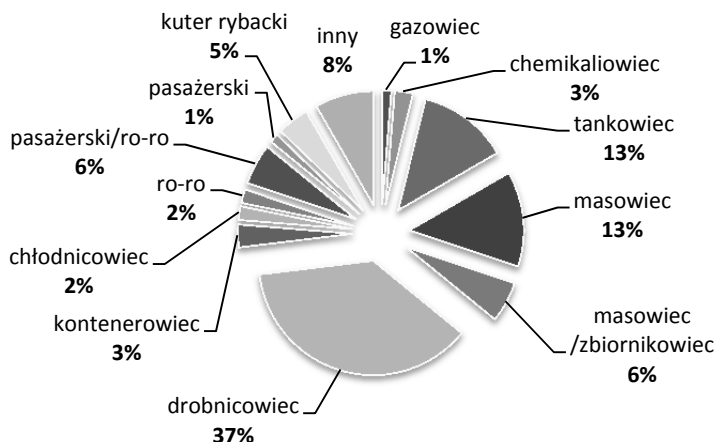
Z kolei, analizując typy statków ulegających wejściu na mieliznę okazuje się, że spośród 27 typów statków zdefiniowanych w dokumencie IMO (MSC-MEPC.3/Circ.1), drobnicowce są jednostkami, które tego rodzaju wypadkom ulegają najczęściej – 37% zdarzeń. Z kolei blisko co 8 statkiem wchodzącym na mieliznę był zarówno tankowiec jak i masowiec (po 13%). Nie jest to wynik zaskakujący, bowiem drobnicowce, tankowce i masowce stanowią największą część światowej floty.

Szczegółową analizę typów statków, które uległy wejściu na mieliznę przedstawiono na rysunku 5.

W przeprowadzanej analizie wypadków morskich nie bez znaczenia jest także wiek jednostek pływających. Wśród statków, które weszły na mieliznę, najwięcej było jednostek, które w chwili wypadku miały 16-18 lat.

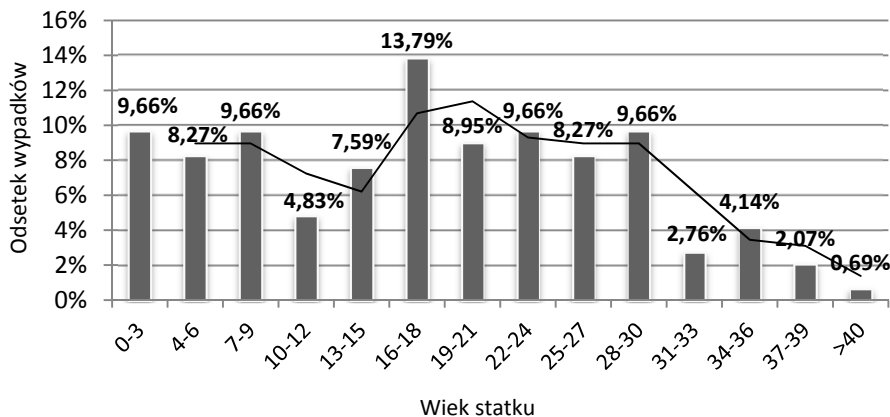
Obserwując linię trendu, można stwierdzić, że najczęściej przytrafia się to jednostkom blisko 20-letnim i starszym. Jest to o tyle istotne, że podczas wypadków statków starszych, łatwiej może dojść do zniszczenia poszycia i w efekcie uwolnienie

nia przewożonego ładunku bądź paliwa do środowiska, ostatecznie powodując skażenie ekosystemu.



Rys. 5. Wejście na mieliznę a typ statku
źródło: opracowanie własne

Szczegółową analizę wieku statków, które uległy wejściu na mieliznę przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 6. Wiek statków, które uległy wejściu na mieliznę
źródło: opracowanie własne

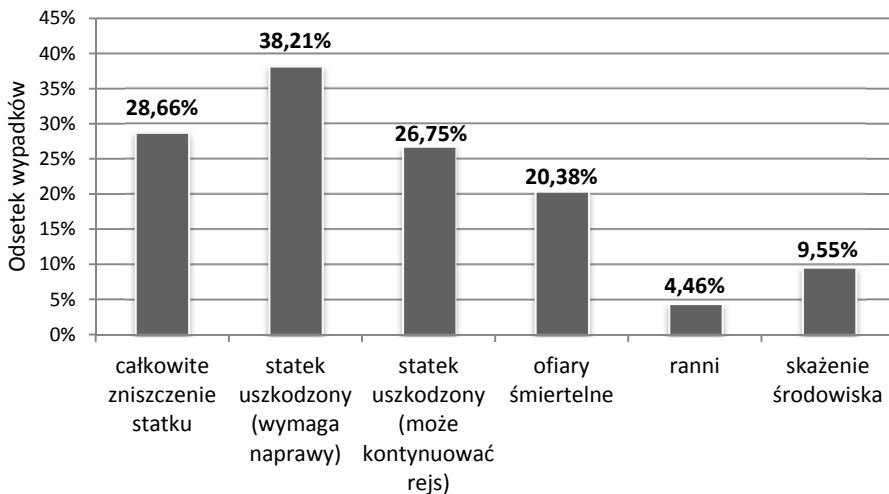
SKUTKI WEJŚCIA NA MIELIŻNĘ

Każde zdarzenie na morzu niesie za sobą negatywne skutki. Zgodnie z dokumentem IMO (MSC-MEPC.3/Circ.1), można je odnieść w stosunku do ludzi (ofiary śmiertelne, ranni), środowiska morskiego (skażenie) oraz statku (całkowite zniszczenie, uszkodzenie wymagające naprawy, drobne uszkodzenie, pozwalające kontynuować rejs).

Szczegółowa analiza omawianych wypadków na morzu pozwoliła także ustalić, jakie skutki wywołało wejście na mieliznę (bez względu na to, czy były to przyczyny pierwotne czy wtórne).

Najczęstszym skutkiem wejścia na mieliznę, w odniesieniu do statku, jest jego uszkodzenie, które wymaga naprawy i uniemożliwia dalszy rejs (38,21%). Z kolei w odniesieniu do ludzi, większość omówionych wypadków odbyła się bez ofiar (81%), natomiast blisko co piąte wejście na mieliznę pociągało za sobą ofiary śmiertelne. Zdecydowanie rzadziej niż ofiary śmiertelne skutkiem wypadków byli ranni (4,46%). Ustalono także, że do wycieku substancji niebezpiecznych, powodujących skażenie środowiska dochodzi w zdecydowanej mniejszości wypadków, bowiem tylko co dziesiąte wejście na mieliznę prowadzi do skażenia ekosystemu morskiego.

Analizę skutków wejścia na mieliznę przedstawiono na rysunku 7.



Rys. 7. Skutki wejścia na mieliznę
źródło: opracowanie własne

WNIOSKI

Oprócz bezpośrednich skutków wypadków na morzu, zdarzenia te przyczyniają się do zmian lub opracowywania nowych przepisów regulujących i zapewniających bezpieczny transport morski. Chodzi o to, aby z tych zdarzeń wyciągnąć wnioski, potraktować je jako lekcje na przyszłość tak, aby ponownie nie dochodziło do popełnienia podobnych błędów. Celem nowo opracowywanych przepisów jest eliminacja przyczyn wypadków oraz minimalizacja ich skutków. Z powyższych danych wynika, że wejście na mieliznę jest najczęstszą przyczyną wypadków morskich. Dlatego przepisy w szerokim zakresie poświęcają miejsce, aby właśnie wejście na mieliznę wyeliminować. Między innymi głośny wypadek m/t Amoco Cadiz, podczas którego doszło do wejścia na mieliznę, przyczynił się do opracowania nowych przepisów, wpływających na bezpieczeństwo transportu morskiego.

W 1978 roku, w sztormową pogodę, przewożący 223 tysiące ton ropy naftowej m/t Amoco Cadiz utracił sterowność na skutek awarii jednego z urządzeń sterowych. Pomimo nieudanych prób naprawy usterki i pogarszających się warunków meteorologicznych, kapitan nie zdecydował się na asystę holowniczą, oraz nie zawiadomił służb ratowniczych o zaistniałej sytuacji. Dopiero po wielu godzinach podjęto akcję ratowniczą, która jednak zakończyła się fiaskiem z powodu zbyt małej mocy holownika. Ostatecznie jednostka osiadła na mieliznie, a cały ładunek przedostał się do środowiska morskiego. Rozpoczęto akcję podejmowania załogi z tonącego tankowca oraz zbierania ropy z powierzchni wody. Niestety, towarzyszący sztorm uniemożliwił skuteczne działania ratownicze. Władze Francji ogłosiły stan klęski żywiołowej. Jeszcze przez wiele miesięcy trwało usuwanie skutków rozlewu, ratowanie ptaków morskich i ssaków oraz rekultywacja skażonych plaż.

Po wypadku zwrócono uwagę na zagadnienia regulujące transport oleju drogą morską. W stosunku do zbiornikowców wchodzących do kanału La Manche, przesunięto o 50 km od brzegu tor ruchu. W razie kolejnych wypadków i rozlewów substancji niebezpiecznych ma to zwiększyć ochronę rejonów przybrzeżnych. Zapobiegawczo wprowadzono lotniczą obserwację ruchu statków wzdłuż wybrzeży francuskich, aby jak najprędzej rozpoznawać zagrożenia i odpowiednio na nie reagować.

Znamiennym skutkiem tego wypadku było powołanie organizacji CEDRE (fr. Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux). To francuskie centrum dokumentacji, badań i eksperymentów nad niezamierzonymi zanieczyszczeniami wód, którego celem jest wzmocnienie przygotowania na skażenia wód i pomoc jednostkom odpowiedzialnym za ich zwalczanie. Wykwalifikowany personel, mając do dyspozycji bogate wyposażenie, przeprowadza liczne badania, testy, ćwiczenia służb ratowniczych. Otrzymywane informacje powiększają stan wiedzy na temat najlepszych dostępnych metod reago-

wania na niebezpieczną sytuację. Dzięki temu opracowano nowe, skuteczne plany działań na wypadek zagrożenia ekologicznego środowiska morskiego.

W wyniku 35 lat pracy CEDRE, zwiększył się stopień przygotowania Francji na wypadki i rozlewy substancji w środowisku morskim. Centrum dzieli się swą wiedzą, wydając publikacje, organizując wykłady oraz szkolenia o zróżnicowanej tematyce.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Bogalecka M., *Analysis of Sea Accidents Initial Events*, "Polish Journal of Environmental Studies", 2010, 19 (4A),
- [2] Bogalecka M., Markowski A. S., Rutkowska M., *Zarządzanie bezpieczeństwem i ryzykiem w transporcie morskim niebezpiecznych chemikaliów*, „Zagrożenia”, 2001, 2,
- [3] Bogalecka M., Popek M., *Procedura zgłaszania wypadków na morzu*, [w:] *Ekonomiczne, społeczne i prawne wyzwania państwa morskiego w Unii Europejskiej*, red. St. Piocha, T. Heese (red.), Środkowopomorska Rada Naczelnej Organizacji Technicznej w Koszalinie, Koszalin-Kołobrzeg, 2009,
- [4] International Maritime Organization, *Casualty-related matters reports on marine casualties and incidents*. MSC-MEPC.3/Circ.1, London, 26 September. 2005.

GROUNDING AS A SEA ACCIDENT INITIATING EVENT

ABSTRACT

The analysis of more than 400 sea accidents that happened recent years, allows to conclude, that grounding was the most often sea accident initiating event (29,21%). Thus, analysis of groundings, conducted within the research, lets to find that:

- the grounding may be recognized as the primary sea accident initiating event as well as the next-step sea accident initiating event,
- damages of ship resulting in inability to proceed are the most common consequences of groundings (38,21%),
- the general cargo ships are involved in most of analyzed accidents (37%),
- beaches and coasts are the most threatened areas, because a vast amount of groundings occurred in the coastal waters (within 12 miles) – 42%,

- every 5th grounding implicates loss of life and every 10th implicates the sea environment pollution,
- human elements (alcohol, drugs, routine, etc.) are the additional causes of groundings.